© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

Linzer biol. Beitr.	46/2	1647-1669	19.12.2014

Nordamerikanische Arten der *Stenus eumerus*-Gruppe (Coleoptera, Staphylinidae)

338. Beitrag zur Kenntnis der Steninen

V. PUTHZ

Abstract: North American species of the *Stenus eumerus* group (Coleoptera, Staphylinidae). – 11 species of the North American *Stenus eumerus* group are studied and their genitalia figured including a key. Six species are described as new: *Stenus bidens* nov.sp. (CA), *S. blaisdellianus* nov.sp. (OR, CA), *S. fenyesi* nov.sp. (OR, CA), *S. leechianus* nov.sp. (CA), *S. schuhianus* nov.sp. (OR, WY, CA) and *S. wickhami* nov.sp. (CA).

Key words: Coleoptera, Staphylinidae, *Stenus*, North America, new species, key to species.

Einleitung

Im westlichen Nordamerika und im nördlichsten Mittelamerika lebt eine Gruppe kleiner *Stenus*-Arten, die bisher – nach traditioneller Subgenera-Einteilung – in die Untergattung *Tesnus* REY gestellt wurde. Das genannte Subgenus stellt aber einen Komplex aus verschiedenen monophyletischen Gruppen dar, die in verschiedene größere Verwandtschaftsgruppen gehören (PUTHZ 2006).

Eine dieser Gruppen ist die *S. eumerus*-Gruppe: Kleine, matte bis kaum glänzende, sehr dicht skulptierte Arten (2,0-3,0mm), Abdomen mit drei Kielen an den Tergitbasen, dicht mit glänzenden Borsten besetzt, Sternum 9 rund-gesägt (Abb. 2), Tergum 9 mit kurzen, aberundeten Seitenspitzen. Abdomen seitlich ungerandet bzw. bei manchen Arten mit einer sehr dünnen Trennungslinie zwischen den Tergiten 3-6 (Abb. 7, 8). ♂: Medianlobus mit einer stark sklerotisierten Ausstülpspange oder mit einer schmalen, queren Innenplatte, mit mehr oder weniger deutlichem, tuben- bis flagelliiformem Innensack (Abb. 44, 55). ♀: Keine sklerotisierte Spermatheka.

Die Arten dieser Gruppe gehören zu einem Lebensformtyp, der an sandigen Ufern, vor allem von Fließgewässern, lebt. Sie ähneln darin Arten anderer Gruppen, z. B. denen der *S. palposus*-Gruppe.

Die genannte Artengruppe ist in der paläarktischen Region mit nur 2 Arten vertreten (*S. eurmerus* KIESENWETTER und *S. scabriculus* J. SAHLBERG). Aus dem westlichen Nordamerika hatte CASEY 1884 weitere 8 Arten beschrieben, von denen sich nach Typenrevision nur 4 als haltbar erwiesen (PUTHZ 1980). SCHUBERT beschrieb 1909 eine weitere Art

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

aus Mexiko. 2006 fügte ich 6 Arten aus Nord- und dem nördlichen Mittelamerika hinzu. In dieser Arbeit behandle ich nun das seit vierzig Jahren zusammengetragene nordamerikanische Material, das mindestens 6 neue Arten enthält.

Die Arten dieser Gruppe sind sich äußerlich so ähnlich, dass eine sichere Identifizierung – vor allem natürlich der Weibchen – nach äußeren Merkmalen oft nicht möglich ist. Punktierungsunterschiede und Proportionen der Körperabschnitte unterliegen oft der Variabilität, so dass auch bei deren Verwendung Vorsicht angezeigt bleibt. Trotzdem versuche ich hier auch eine Unterscheidung nach äußeren Merkmalen (Tabelle).

Die Merkmale des Aedoeagus sind – soweit ich sehe – stabil, bei wenigen Arten kann aber erst neues, umfangreiches Material zeigen, ob das eine oder andere, hier als abweichend vorgestellte Stück, noch zu der betreffenden Art oder zu einer weiteren neuen Spezies gehört.

Ich verzeichne im Folgenden alle Funde, die mir in den letzen vierzig Jahren aus den verschiedensten Sammlungen vorlagen, beschreibe bzw. bilde die Sexualcharaktere ab und gebe einen Bestimmungsschlüssel. Dieser ist wegen der Variabilität verschiedener Arten mit Vorsicht zu gebrauchen: in vielen Fällen bleibt eine Genitalpräparation unerlässlich!

Material und Methoden

Die Untersuchung der Käfer erfolgte mithilfe eines Leitz-Binokulars mit Okularmikrometer und mit einem Carl-Zeiss-Zeichenmikroskop. Für die in den Beschreibungen angegebenen Messeinheiten gilt: 1 E = 0,0085mm. Die Vorderkörpermaße geben die Länge vom Vorderrand der Augen bis zum Hinterrand der Elytren wieder. Die Genitalien wurden in Euparal eingebettet und im Durchlicht untersucht. Eine Digital-Kamera (Nikon Coolpix 995) wurde für die Fotos benutzt. Die REM-Fotos wurden liebenswürdig von Prof. Dr. O. Betz (Universität Tübingen) und seiner Crew angefertigt.

AMNH .... American Museum of Natural History, New York
BZL .... Biologie Zentrum, Linz
CAS .... California Academy of Sciences, San Franciso
CNC .... Canadian National Collection, Ottawa
CStCS .... California State Collection, Sacramento
DEI .... Deutsches Entomologisches Institut
FMCh .... Field Museum of Natural History, Chicago
cP .... coll. Puthz (im SMNS)
IRScNB .... Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles
KSEM .... Kansas Entomological Museum, Lawrence, KS
MCZH .... Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, MA
MHNG .... Muséum d'histoire naturelle, Genève
MNHNP .... Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
NHML .... The Natural History Museum, London
NHMW .... Naturhistorisches Museum Wien
OSUC .... Oregon State University, Corvallis, OR

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

SBM................. Santa Barbara Museum
SMNS............... Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
UNHD.............. University Natural History Museum, Durham, NH
USNM.............. United States National Museum, now known as National Museum of Natural History, Washington, D.C.
ZMB................. Museum für Naturkunde [der Humboldt- Universität] Berlin
ZML................. Zoologisches Museum Lund

Folgende Abkürzungen werden benutzt: DE= average distance between eyes, mittlerer Augenabstand; E= Aedoeagus; EL= greatest length of elytra, größte Elytrenlänge; EW= greatest width of elytra, größte Elytrenbreite; FB= forebody, Vorderkörper; HT= holotype, Holotypus; HW= head width, Kopfbreite; ib = ibidem, at that very place; PL= pronotal length, Pronotumlänge; PM = proportional measurements (1 unit = 0,0085 mm), Propotionsmaße; PT/T = paratype/s, Paratypus/-en; PW= pronotal width, Pronotumbreite; SL= sutural length of elytra, Nahtlänge der Elytren.

Taxonomischer Teil

Stenus californicus CASEY, 1884 (Abb. 9-11, 16, 80)

Stenus californicus CASEY, 1884: 145; FALL, 1901: 71; SANDERSON in HATCH, 1957: 268.

Material: CANADA: BC: 1♀: Vancouver Isl, Lake Cowichan, 13.-17.IV.1984, L. Huggert (cP). U.S.A.: OR: Oregon: 12 Ex. (MCZH). Multnomah Co.: 1♂: Portland (USNM). Curry Co.: 1♀: 14 mi E of Gold Beach, at spring near Flycatcher Spring, 26.VI.1978, J. Schuh & Herman #1555 (AMNH). Benton Co.: 4♂♂, 6♀♀: Blodgett, 27.VI.1920, Darlington (MCZH, cP). Josephine Co.: 1♂: Saxton Mt., 14.VI.1938, Hatch (OSUC). Jackson Co.: Jackson Co., 20 Exx. (AMNH, CNC); 2♂♂, 11♀♀: 22 mi ESE Eagle Point, Dead Indian Creek at Dead Indian Soda Springs near South Fork Butte Creek, 2660 feet, 23.VI,.1978, J. Schuh & Herman #1534, 1535 (AMNH, cP). Klamath Co.: 30 Exx. (CNC, cP, cSchuh); 1♂: Tecumseh Springs, 4200 feet, 20.VII.1979, J. Schuh & J.M. Campbell (CNC, cP); 11♂♂, 11♀♀: 11 mi NE Bly, Deming Creek, 5000 feet, 21.VII.1979, idem (ib); 1♂, 2♀♀: ibidem, 21.VI.1978, J. Schuh & Herman #1501 (AMNH); 2♀♀: 10 km E Klamath Falls, 13.VI.1984, R. Danielsson (ZML); 1♀: Klamath Falls 10 km NW, in swamp, 16.VI.1952, V. Roth (OSUC); 1♀: Klamath Falls, Geary Ranch, 1.VI.1964, J. Schuh (AMNH); 1♀: 10 mi SE Chiloquin, Crystal Springs Creek, 2.X.1966, Schuh & al. (AMNH). Lake Co.: Lake Co., 9 Ex. (AMNH, cSchuh); 14♂♂, 15♀♀: 31.3 mi NW Lake View F. R. 28&3428, 5400 feet, spring runoff, alder litter near stream, 31.VII.1992, L. Herman #2690 (AMNH, BZL, cP); 2♂♂: ibidem 6000 feet, litter near stream, 1.VIII.1992, idem (ib).- CA: California, 258 Exx. (AMNH, CAS, CNC, DEI, FMCh, MCZH, NHMW, USNM). Siskiyou Co.: 3♂♂, 1♀: Siskiyou (IRSNB). Humboldt Co.: 1♂, 3♀♀: Willow Creek, 16.VI.1914, Blaisdell (CAS, cP). Trinity Co.: 1♂: 12 mi W Coffee Creek, Shasta N. F., 3400 feet, 14.VI.1979, Schuh & Campbell (CNC); 2♀♀: 10 mi N Junction City, 2500 feet, 10.VII.1979, idem (ib); 1♀: 12 mi W Weaverville, 2.3-6.8 mi N on FR 421, 1700-2000 feet, 29.V.1996, L. Herman (AMNH). Shasta Co.: 2♂♂, 2♀♀: El Dorado (CStCS, cP); 1♂: Mts Shasta (IRSNB). Mendocino Co.: 1♀: 3 mi N Ramsey, 29.VIII.1959, R. Schuster (CNC); 1♂: Soda Springs (cP). Lake Co.: 1♂: Lucern 1.VI.1961 (CNC). Sonoma Co.: 2 Ex. (FMCh). Napa Co.: 5♂♂, 5♀♀: 10.1 mi N Calistoga, 1900 feet, flood debris forest stream, 21.V.1976, Newton & Thayer (MCZH, cP). Marin Co.: 1♂, 2♀♀: 6.4 km S Olema, Hwy 1, sifted from leaf litter, 15.V.1991, Ahn & Ashe (KSEM). Solano Co.: 5♂♂, 5♀♀: Mix Canyon, 25.VIII.1960, R. Schuster (CNC, cP). Amador Co.: 9♂♂, 7♀♀: Tiger Creek, ENE of Pioneer, 3500 feet, dry moss on conifer logs, 26.VI.1975, Newton & Thayer (MCZH, cP); 1♂: 1.3 mi W Pine Grove, 2200 feet, flood debris forest stream, 19.V.1976, idem (ib). Contra Costa Co.: 2♂♂, 2♀♀: Redwood Canon, 5.V.1928, van Dyke (CAS, cP). Calaveras Co.: 2♂♂, 1♀: Big Trees, VII.1929, Blaisdell (CAS, cP). Tuolumne Co.: 2♂♂, 3♀♀: Mather, 15.VI.1969, K. Stephan (FMCh); 1♀: Strawberry, 20.VIII.1960, Cavanao (CNC). Alameda Co.:

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

2♂♂, 2♀♀: Leona Heights, V.1930, Blaisdell (CAS, cP). San Mateo Co.: 1♂, 1♀: 4.2 km W Woodland, 19.V.1991, Ahn & Ashe (KSEM). Mariposa Co.: 4♂♂, 13♀♀: 36 km NE Mariposa, 5 km off Rd 120, 1950m, Yosemite N. P., 16.VIII.1999, Gusarov (KSEM, cP). Santa Clara Co.: 2♂♂, 2♀♀: Los Gatos, Hubbard & Schwarz (USNM, cP). Santa Cruz Co.: 2♂♂, 2♀♀: Sta. Cruz Mts., Koebele (USNM, cP). Monterey Co.: 1♂: UC Big Creek Reserve along Devil's Creek, 30.VI.2002, M. Caterino (SBM). Madera Co.: 10 Ex., Sugar Pine (FMCh). Fresno Co.: 1♂: Sierra N. F., 4.4 mi SW Big Creek, wet debris, small stream, 21.V.1976, Newton & Thayer (MCZH). Inyo Co.: 2♂♂, 1♀: Sylvana (CAS, cP). Tulare Co.: 1♂: Sequoia National Park, 6.VIII.1940 (KSEM). Ventura Co.: 1♂, 2♀♀: 7.1 mi ESE Ojai Sisar Creek, 1500 feet, 23.V.1981, L. Herman #1873 (AMNH); 4♀♀: 10.5 km W Mineral King, Mineral King Road, 1600m, 15.VIII.1999, Gusarov (KSEM). San Diego Co.: 1♀: Mt. Lagua, Carex clumps at stream, 25.IX.1981, Campbell (CNC).

B e m e r k u n g e n : Diese Art zeichnet sich durch vergleichsweise lange und große Elytren mit sehr dichter, aber nicht furchig zusammenfließender Punktierung aus. Die Abdominalsegmente 3- 6 zeigen eine sehr dünne seitliche (Trennungs-)Linie. Die Abdominalpunktierung ist ziemlich grob und dorsal sehr dicht, ventral weniger dicht. Der Aedoeagus (Abb. 16) besitzt einen lang-spitzwinklig verengten Medianlobus, seine Apikalpartie ist kurz beborstet; im Innern wird etwa in mittlerer Höhe eine schwach sklerotisierte, schmale Querversteifung sichtbar, Ausstülphaken fehlen; die Parameren sind deutlich länger als der Medianlobus, zu ihren Spitzen hin lang-löffelförmig und tragen daselbst etwa 14 lange Borsten.- Der Bau des Aedoeagus zeigt prinzipielle Ähnlichkeiten zu dem des *S. wickhami* nov.sp. (Abb. 17), einer Art, die sich auch äußerlich kaum von *S. californicus* unterscheiden lässt.

Länge: 2,0-2,3 mm (Vorderkörperlänge: 1,3-1,5mm (∅ 1,4 mm).

Stenus wickhami **nov.sp. (Abb. 13-15, 17, 80)**

T y p u s m a t e r i a l : Holotypus (♂) und 2♂♂, 5♀♀- Paratypen: California: San Bernardino Co.: 7 mi N Mojave River, Crestline, 3700 feet, 31.V.1981, L. Herman #1832. Paratypen: 2♂♂, 2♀♀: San Bernardino Co., 8 mi N of Lake Arrowhead, Rt. 173, 5100 feet, idem #1840; 2♂♂, 1♀: San Diego Co., Descanso, Sweetwater River, 3300 feet, 9.V.1981, idem #1815; 1♂: Siskiyou Co., Dunsmuir, Wickham; 3♂♂, 2♀♀: "Sierras", coll. Leng.- HT und PTT im AMNH, PTT auch im FMCh und in cP.

B e s c h r e i b u n g : Schwarz, matt mit schwachem Schimmer, Vorderkörper mäßig grob und äußerst dicht, aber nicht furchig punktiert, Abdomen feiner, etwas weniger dicht punktiert; Beborstung am Abdomen dicht, schwach gelblich, nicht goldfarben. Abdominalsegmente 3-6 mit äußerst feiner seitlicher Nahtlinie.

L ä n g e : 2,2-2,3mm (Vorderkörperlänge: 1,3-1,35mm).

PM des HT: HW: 58; DE: 37; PW: 49; PL: 49; EW: 77; EL: 80; SL: 68.

M ä n n c h e n : Hinterschienen mit kleinem Präapikaldorn. 7. Sternit in der Mitte abgeflacht und daselbst etwas dichter als an den Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit am Hinterrand sehr flach ausgerandet. Aedoeagus (Abb. 17), Medianlobus spitzwinklig verengt, Apikalpartie seitlich lang und dicht beborstet; im Innern ein schwach sklerotisiertes, schmales Sklerit in mittlerer Höhe; keine Ausstülphaken; Parameren wenig länger als der Medianlobus, an ihren Enden mit etwa 14-15 Borsten.

D i f f e r e n z i a l d i a g n o s e : Diese neue Art ist die Schwesterart des *S. californicus* CASEY, mit dem sie bisher auch verwechselt worden sein dürfte. Sie teilt mit ihm den prinzipiellen Bau des Aedoeagus (ohne sklerotisierte Ausstülpspange) und bildet zusammen mit ihm einen eigenen Komplex in der *eumerus*-Gruppe, am nächsten

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

vielleicht *S. vestalis* CASEY. Äußerlich lässt sich die neue Art nur unsicher von *S. californicus* durch ihre durchschnittlich geringere Größe unterscheiden. Von den übrigen nordamerikanischen Arten der *eumerus*-Gruppe trennt man sie wie im Bestimmungsschlüssel angegeben.

E t y m o l o g i e : Diese neue Art ist einem ihrer Sammler, dem amerikanischen Coleopterologen Henry Frederick WICKHAM (1866-1933) gewidmet.

Stenus blaisdellianus nov.sp. (Abb. 18-20, 26, 30, 81)

T y p u s m a t e r i a l : Holotypus (♂) und 2♂♂, 2♀♀-Paratypen: CA: Mendocino Co.: Soda Springs, Anderson Valley. Paratypen: Humboldt Co.: 1♂, 1♀: Hydesville, Valley of Eel River (branch van Dusen); 1♂: Hoopa Valley, Trinity River (Fort Gasten); 2♂♂: Redwood & Mad Rivers, on road to Fort Gaston. 1♀: San José and Santa Clara Valley in vicinity; 1♀: Lake Tahoe, June 1887. Modoc Co.: 1♀: Blue Mountain spring, SW Crowder Flat Geard Station, 5150 feet, 18.VIII.1968, H.B. Leech. Sonoma Co.: 1♂, 2♀♀: Sebastopol; 1♂, 1♀: Fisk Mills. Placer Co.: 1♀: Placer Co., A. Koebele. Sacramento Co.: 1♂: Sacramento, 26.VI.1950, P.H. Arnaud. Marin Co.: 2♂♂, 1♀: Lagunitas creek Tocaloma, 17.VI.1968, H.B. Leech (zusammen mit *S. tahoensis*); 1♀: N Muir Woods, 1947, P. Raven; 2♂♂: Inverness, 14.VIII.1910, van Dyke; 2♂♂, 3♀♀: Nicasio Res. NW corner, 11.VI.2012, P.M. Hammond. Calaveras Co.: 7♂♂, 9♀♀: Mokell Hill, VII, VIII, IX.1907, Blaisdell. Monterey Co.: 3♂♂, 1♀: "Monterey Co.", 11.VII.1918, L.R. Reynolds.- OR: Linn Co.: 1♀: Albany, 15.VI.1928, Wickham. Klamath Co.: 1♂,1♀: Geary Cul, aspen duff, 25.X.1972, J. Schuh; 2♀♀: 8 mi NE of Bly, 19.VIII.1967, J. Schuh.- HT und PTT im USNM (cCasey), PTT auch in der CAS, im BZL, im FMCh, im NHML, in coll. Schuh und in cP.

cf. det.: WA: Whatcom Co.: 1♀: 23 mi E Glacier, Austin Pass, 4600 feet, 18.VII.1978, L. Herman #1676 (AMNH). OR: Yamhill Co.: McMinnville, Peavine Ridge, 11.VI.1951, K.M. Fender (OSUC). NV: 1♀: Elko, Wickham (IRSNB). CO: 1♀: Rio Blanco Co.: Camp Meeker, 10.VI.1952, P.S. Bartholomew (CAS). CA: San Diego Co.: 1♀ (cf. det.): Cuyamaca, 13.VII.1928 (CAS).

B e s c h r e i b u n g : Schwarz, matt mit sehr schwachem Schimmer, grob und äußerst dicht, aber nicht furchig, punktiert; Beborstung am Abdomen dicht, schwach gelblich, nicht goldfarben. Abdominalsegmente 3-6 mit äußerst feiner seitlicher Nahtlinie. Beine dunkelbraun.

L ä n g e : 2,4-2,8mm (Vorderkörperlänge: 1,35-1,6mm , ∅ 1.46mm).

PM eines ♂-PT vom Mokell Hill: HW: 66; DE: 38; PW: 55; PL: 59; EW:84; EL: 87; SL: 68.

M ä n n c h e n : Hinterschienen mit winzigem Präapikaldorn. 7. Sternit längs der Mitte abgeflacht und daselbst feiner und dichter als an den Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit (Abb. 26). Aedoeagus (Abb. 30), Apikalpartie des Medianlobus schiffchenförmig, dreieckig zugespitzt, mit wenigen deutlichen Borsten und einigen stärkeren Sinneskörnchen; Innenkörper mit großer, stark sklerotisierter Ausstülpspange; Innensack tubig, ohne Flagellum; Parameren wenig länger als der Medianlobus, im Spitzendrittel mit etwa 19 langen Borsten.

Vordere Tergite ziemlich grob und dicht punktiert (Abb. 20). Metasternum mäßig grob, ziemlich dicht punktiert (Abb. 19). Vordere Sternite wenig fein, dicht, aber nicht gedrängt punktiert (Abb. 19).

D i f f e r e n z i a l d i a g n o s e : Diese neue Art sieht mehreren Arten mit einfacher (nicht furchiger) Elytrenskulptur sehr ähnlich. Wegen ihrer sehr dünnen seitlichen Abdominalrandung und ihrer groben und äußerst dichten Puinktierung der Tergite kommt sie dem *S. fenyesi* nov.sp. besonders nahe, unterscheidet sich von ihm – abgese-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

hen von den Sexualmerkmalen – kaum durch etwas geringere Größe und (meist) flachere Längsfurchen der Stirn.

Etymologie: Diese neue Art ist dem amerikanischen Coleopterologen Frank Ellsworth BLAISDELL (1862-1946) gewidmet, der sie auch selbst gesammelt hat.

Stenus fenyesi nov.sp. (Abb. 21-24, 27-29, 81)

Typusmaterial: Holotypus (♂) und 1♂, 4♀♀-Paratypen: California: Sonoma Co.: Santa Rosa. Paratypen: 1♂, 1♀: "Lake Tahoe", June 1887. Siskiyou Co.: 1♂, 1♀: Shasta Retreat, 2614 feet, VII. Blaisdell. Sonoma Co.: 1♀: "Sonoma Co.", 15.VII.1893, Bowditch coll.; 1♀: Cloverdale. Eldorado Co.: 1♂: Tallac, coll. Fenyes. Santa Cruz Co.: Santa Cruz. Los Angeles Co.: 2♂♂, 5♀♀: Pasadena, coll. Fenyes.- OR: Wasco Co.: 1♂: Bear Springs, Wapinits Cutoff, 30.VI.1941, K.M. Fender.- HT und PTT im USNM (cCasey), PTT auch in der CAS, im MCZH, OSUC und in cP.- 2♀♀ (cf. det.): "Califor" (FMCh).

Beschreibung: Kurzbeschreibung wie bei *S. blaisdellianus*.

Länge: 2,4-2,9mm (Vorderkörperlänge: 1,4-1,6mm, ∅ 1,53mm).

PM des HT: HW:

Männchen: Hinterschienen mit winzigem Präapikaldorn. 7. Sternit längs der Mitte schmal eingedrückt und daselbst unpunktiert bzw. weitläufig punktiert, dicht genetzt. 8. Sternit etwa wie in Abb. 26. Aedoeagus (Abb. 27, 28), Apikalpartie des Medianlobus, seitlich leicht konkav, dreieckig zugespitzt, mit wenigen Borsten; im Innern eine deutlich sklerotisierte Ausstülpspange, Innensack tubig, ohne Flagellum; Parameren länger als der Medianlobus, im Spitzendrittel mitt 11-14 Borsten.

Punktierung des Abdomens und des Metasternums sehr ähnlich der des *S. blaisdellianus* (Abb. 21, 22, 24).

Differenzialdiagnose: Diese neue Art lässt sich von *S. blaisdellianus* sp. n. äußerlich kaum durch etwas größere Gestalt unterscheiden. Ob die unterschiedliche Gestalt der Ausstülpspange des Medianlobus und auch die unterschiedliche ventrale Versteifung der Apikalpartie des Medianlobus Ausdruck artspezifischer Variabilität ist, kann erst die Untersuchung neuen, umfangreicheren Materials zeigen.-

Von Pasadena liegt mir noch ein ♂ (leider ohne Kopf und Thorax) vor (MCZH), das den in Abb. 29 gezeichneten Aedoeagus zeigt. Es könnte zu einer neuen, dem *S. fenyesi* sehr nahe stehenden Art gehören.

Etymologie: Diese neue Art ist dem amerikanischen Coleopterologen Adalbert FENYES (1863-1937), in dessen Sammlung sie sich auch fand, gewidmet.

Stenus vestalis CASEY, 1884 (Abb. 31, (32), 37, 38, (39), (40), 41, (42), 43, 44, 82))

Stenus vestalis CASEY, 1884: 138; FALL, 1901: 71; PUTHZ, 1980: 36.
Stenus exilis CASEY, 1884: 143; PUTHZ, 1980: 36.

Material: Holotypus (♀): California: Kern Co. (USNM). Siskiyou Co.: 1♂: Hwy 97, Grass Lake ca. 5000 feet, 22.VI.1974, A. & D. Smetana (zusammen mit *S. schuhianus* sp.n.) (cP). Santa Cruz Co.: 2♀♀: Santa Cruz Co. (USNM, cP). San Luis Obispo Co.: 1♂: San Luis Obispo, 24.V.1981, L. Herman #1879. Santa Barbara Co.: 1♂, 1♀: Lompoc, Santa Yuez River, 20.V.1981, L. Herman #1861/1858 (AMNH); 1♂, 1♀: 14 mi SE of Sta Maria, Siquoc River, 25.V.1981, idem (ib); 2♂♂, 1♀: LPNF: Oso Canyon, 34°5637'N, 119°7683'W, M. Caterino & A. Short (zusammen mit *S. tahoensis*) (SBM, cP). Ventura Co.: 4♂♂, 3♀♀: Fillmore, Santa Clara River, 19.V.1981, L. Herman (AMNH, cP); Los Angeles Co.: 1♂, 2♀♀: Burbank, 28.IV.1918, J.O. Martin (CAS); 1♂, 1♀: Los Angeles, 21.IV.1918, idem (ib, CNC).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

♀♀ cf. det.: OR: 1♀: Polk Co.: Monmouth, 20.V.1938, H.B. Leech (CAS).- CA: Humboldt Co.: 1♀: Pepperwood, 16.V.1938, H.B. Leech (CAS). Trinity Co.: 1♀: Carrville, 2.VII.1913, van Dyke (CAS); 1♀: Trinity Center, 23.VIII.1936, J.T. Howell (CAS). Shasta Co.: Ingot, 15.VIII.1955, Bartholomew (CAS). Glenn Co.: 1♀: Tributary to Stony Creek 7 mi N Stonyxford, 29.III.1956, H.B. Leech (CAS). Sonoma Co.: 1♀: Sonoma Co. (CAS). Sacramento Co.: 1♀: Sacramento Co. (CAS). Marin Co.: Inverness, 16.V.1952, H.B. Leech (cP). Stanislaus Co.: 1♀: Del Puerto Creek 16 mi W of Patterson, 25.IV.1948, H.B. Leech (CAS). Mariposa Co.: 1♀: Mariposa (IRSNB). Fresno Co.: 1♀: Fresno, E.A. Schwarz (USNM). Kings Co.: 1♀: Hanford, H.B. Leech (CAS). Kern Co.: Havilak, 2000 feet (CAS). Riverside Co.: 1♀: San Jacinto Mountains, Pinon Flat, 27.V.1939, E.S. Ross (CAS).

B e m e r k u n g e n : Dies ist eine vergleichsweise schlanke Art mit kurzen Elytren (EW: EL ∅1.0). Die Elytrenskulptur ist sehr grob, äußerst dicht und (meist) teilweise furchig zusammenfließend (Abb. 31). Die Abdominalsegmente 3-6 sind seitlich ohne Nahtlinie. Auffällig ist die feine und weitläufige Ventralpunktierung des Abdomens (Abb. 38). Das Metasternum ist dicht und ziemlich grob punktiert, die Punktabstände sind meist deutlich größer als die Punktradien (Abb. 43). Die Punktierung der ersten Tergite ist ziemlich grob und sehr dicht, die Punktzwischenräume sind aber deutlich ausgeprägt und glänzend bzw. nur sehr flach genetzt (Abb. 37).

M ä n n c h e n : Hinterschienen ohne Präapikaldornen. 7. Sternit längs der Mitte leicht abgeflacht und daselbst dichter als an der Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit am Hinterrand sehr flach ausgerandet. Aedoeagus (Abb. 41, 44), Apikalpartie des Medianlobus zugespitzt, mit mehreren Borsten, Innenkörper ohne stärker sklerotisierte Ausstülpmechanismen, Innensack tubig mit Flagellum (Abb. 44).

Was die weitläufig punktierte Ventralseite des Abdomens angeht, so könnte man *S. vestalis* auch mit Stücken des weit verbreiteten *S. tahoensis Casey* mit ebenfalls weitläufiger Ventralpunktierung des Abdomens verwechseln, die jedoch andere Sexualcharaktere besitzen. Einzelne Weibchen lassen sich daher nicht eindeutig einer der beiden Arten zuordnen (vgl. o.).

Aus Arizona liegen mir Stücke vor, die eine gröbere und dichtere Ventralpunktierung des Abdomens zeigen; auch die Punktierung der Tergite ist bei diesen Stücken deutlich dichter, die Punktzwischenräume sind tief genetzt (Abb. 39). Der Medianlobus dieser Stücke weicht – bei prinzipiell gleichem Aufbau – von dem der typischen *S. vestalis* durch seine weniger zugespitzte Apikalpartie ab (Abb. 42): AZ: 1♂, 2♀♀: Santa Catalina Mountains, V.1936, Bryant (MCZH, cP); 2♀♀: Catalina Springs (USNM); 2♂♂, 7♀♀: Tucson, Bryant u. a. (AMNH, USNM, cP); 1♀: Riverside, Wickham (IRSNB); 1♀ (cf. det.): Apache Co., 30 km S Eagar, Apache National Forest, 33°54.65'N, 109°12.76'W, bank of a creek, 6.VIII.1999, V.I. Gusarov (KSEM). Ob wir es hier mit einer eigenen Art zu tun haben, kann erst neues Material zeigen. Denkbar erscheint es auch, diese Tiere dem gegenwärtig noch synonym stehenden *S. exilis* CASEY zuzuordnen.

Stenus tahoensis CASEY, 1884 (Abb. 7, 25, 33-36, 45-58)

Stenus tahoensis CASEY, 1884: 145; PUTHZ, 1980: 35; PUTHZ, 2006: 628.
Stenus pugetensis CASEY, 1884: 140; SANDERSON in HATCH, 1957: 268.
Stenus vacuus CASEY, 1884: 141.

M a t e r i a l : CANADA: BC: 1♀: Mesachie Lake, 8.VII.1975, Campbell (CNC); 1♂: 4 mi W Midway, 6.VI.1968, Campbell & Smetana (CNC); 2♀♀: Vancouver Island, Lake Cowichan, 13.-17.VII.1974, L. Huggert (ZML).- U.S.A.: WA: Skagit Co.: 1♂: Birdview, 28.VII.1982, M.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

Sörensson (ZML). Clallam Co.: 1♂, 2♀♀: Port Angeles, 28.V.1907, van Dyke (CAS). Jefferson Co.: 1♀: Olympic N. P., 10 mi NE Quinault, rocky and muddy banks of river, 17.VII.1975, Newton & Thayer (MCZH); 2♂♂, 1♀: Olympic N. P., Boulder Lake, 4500 feet, 1.VIII.1973, A., Z. & D. Smetana (CNC, cP). Grays Harbour Co.: 1♂: 13 mi N Montesano, 4.IX.1982, Baranowski (ZML). Thurston Co.: 1♂: Thurston Co. (HT von *S. pugetensis* CASEY, USNM). Snohomish Co.: 1♂: Dans Creek, 28.VIII.1932, Hatch (OSUC); 1♂: Monroe Creek, 18.VI.1930, idem (ib). Chelan Co.: 1♂, 1♀: Leavenworth, Wickham (USNM, cP); 1♂: Wenatchee, 5.VII., Wickham (cP); 1♀: ib, 22.VII.1988, R. Danielsson (ZML). Whitman Co.: 3♂♂: Palouse, 28.VIII.1932, Hatch (OSUC). King Co.: 1♂, 1♀: Seattle, 111.V.1907, van Dyke (CAS); 1♂, 1♀: ib 12.V.1930, Hatch (OSUC); 1♂: Snoqualmie Falls, 10.V.1930, idem (ib); 1♂, 1♀: North Bend, 24.VII.1927, Darlington (MCZH); 2♀♀: Tumwater, Stevens Pass, 24.VII.1967, Penault (MNHNP); 2♂♂, 1♀: Ninotchee River, 29.VII.1967, Penault (MNHNP). Kittitas Co.: 1♂: Ellensburg, 4.V.1958, D. Miller (AMNH). Nakima Co.: 1♂, 3♀♀: Soda Springs, Wickham (CAS, FMCh, cP). Walla Walla Co.: 1♀: 5 mi N Kooskooskie, 24.IV.1949, Nelson (OSUC).- OR: Washington Co.: 1♂, 5♀♀: Banks, 9.V.1958, Bartholomew (CAS). Hood River Co.: 1♂, 3♀♀: 20.V., coll. Hubbard & Schwarz (USNM); 1♂: 20 mi SSW Mt. Hood, Mt. Hood Meadow Ski Area, East Form Hood River near Umbrella Falls, 5200 feet, 7.VII.1978, Herman #1621 (AMNH). Wallowa Co.: 2♂♂: Wallowa, 16.VIII.1952, Fender (OSUC, cP). Clackamas Co.: 1♂, 1♀: Portland (MCZH, USNM). Yamhill Co.: 1♂: McMinnville, 16.VII.1944, Fender (OSUC); 1♀: Baker Creek, 28.V.1939, idem (ib); 2♀♀: Dayton, 19.VII.1949, idem (ib). Polk Co.: 1♂: The Dallas (FMCh). Benton Co.: 1♂: 2 mi W Philomath, 400 feet, sift willow litter, 14.V.1985, D.S. Chandler (UNHD). Lane Co.: 7♂♂, 6♀♀: 25 mi E Florence, Sinslaw River, 3.VIII.1969, L. Herman (AMNH, MHNG, cP). Deschutes Co.: 2♂♂, 1♀: 12 mi SW Sisters, 4400 feet, FSR 1551, 23.VII.1979, Campbells (CNC, cP); 1♀: Pole Creek Springs 5300 feet, 14 mii SW Sisters, 23.VII.1979, idem (ib). Lake Co.: 1♀: 31.3 mi NW Lake View F.R. 28 & 3428, 5400 feet, spring runoff alder litter near stream, 31.VII.1992, L. Herman (zusammen mit *S. californicus*) (USNM). Douglas Co.: 1♂: Winchester Bay, 29.VII.1969, L. Herman #2690 (AMNH). Klamath Co.: 1♀: Cold Spring Camp, 33 mi NW Klamath Falls, 5800 feet, 22.VI.1978, Schuh & Herman (AMNH); 1♀: Klamath River 2 mi W of Keno, under rocks along river, 14.II.1960, J. Schuh (AMNH). Jackson Co.: 1♂: 4 mi E Eagle Point on Kanutchan Creek, 1400 feet, moss, 22.I.1972, E.M. Benedict (CNC); 1♂, 2♀♀: 22 mi ESE Eagle Point, Dead Indian Creek at Dead Indian Soda Spring near South Fork Butte Creek, 2260 feet, 23.VI.1978, Schuh & Herman (AMNH, cP); 1♂: Upper Dead Indian Soda Springs 2650 feet, ex moss around spring, 21.V.1960, J.D. Lattin (OSUC); 3♀♀: Peavine Ridge, 18.VII.1945, Fender (OSUC).- ID: 2♀♀: Idaho Co.: 5♂♂: 24.5 mi WSW Lolo Pass, near Jerry Johnson Campground, Lochusa River, 21.VII.1978, Herman #1689 (AMNH, cP). Franklin Co.: Mink Creek, 27.IX1973, Knowlton (USNM).- NV: 3 Ex. "Nevada" (coll. Casey, USNM). 1♀: Lake Tahoe (HT von *S. tahoensis*, USNM).- CO: Weld Co.: 1♂: Greeley (MCZH). Dolores Co.: 1♂, 1♀: West Dolores River, 19 mi NE Dolores, 7600 feet, 22.VII.1976, Herman (AMNH).- CA: Siskiyou Co.: 1♂: Siskiyou Co., Koebele (USNM); 1♂, 1♀: Dunsmuir, Wickham (MCZH, USNM); 1♂, 1♀: Shasta Retreat, 2416 feet, Blaisdell (CAS). Humboldt Co.: 1♀: Hoopa Valley, Trinity River (MCZH); 3♂♂: Roaring Gulch Creek, Redwood Valley ca. 5mi N Hoopa road, 14.VIII.1970, H.B. Leech (CAS, cP); 3♂♂, 1♀: Grizzly Creek, Redwoods State Park, stream edge, 2.VI.1975, Newton & Thayer (MCZH, cP). Trinity Co.: 1♂: Van Horn creek 1.5 mi above its mouth a upper Mad river, 2850 feet, 9.VIII.1970, H.B. Leech (CAS). Shasta Co.: 1♂: Silverthorne, 7.V.1972, T.R. Haig (CStCS). Lassen Co.: 1♂: Duck Lake, 8.V.1921, J.O. Martin (CAS). Mendocino Co.: 2♂♂, 1♀: Mendocino Co., van Dyke (CAS, cP). Lake Co.: 3♂♂, 4♀♀: Scott Creek, 2.75 mi S of Lower Blue Lake, 5.VIII.1955, H.B. Leech (CAS, cP); 3♀♀: Middleton, 29.V.1949, idem (ib). Sierra Co.: 1♂: 2 mi W Downieville, N Yuba River, 2800 feet, 27.VI.1976, Herman (AMNH). Nevada Co.: 1♂, 1♀: Truckee, 5800 feet, Wickham (USNM). Sonoma Co.: 3♂♂, 5♀♀: Duncan Mills, 28.VI.1908, Blaisdell (CAS, cP); 2♂♂, 2♀♀: Guerneville, 30.V.1908, van Dyke (CAS, USNM, cP); 2♀♀: Mill Creek W of Healdsburg, 15.V.1950, H.B. Leech (CAS); 1♂: Petaluma, 13.VI.1983, van Nidek (Zool. Mus. Amsterdam). Volo Co.: 1♂: 2 mi N Rumsey, 30.XI.1959, A. Grigarich (CNC). Placer/El Dorado Co.: 1♂, 1♀: "Lake Tahoe" (coll. Casey, USNM; coll. Fauvel, IRSNB). Placer Co.: 1♀: Bear Creek, 5 mi W Tahoe City, 6500 feet, 14.VIII.1969, A. Smetana (CNC). Marin Co.: 1♂: Lagunitas creek, at Tokaloma, 4.V.1968, H.B. Leech (CAS); 1♂, 1♀: Inverness, 16.V.1952, idem (ib); 1♀: Fairfax, 21.IV.1907, Blaisdell (OSUC); 1♀: 6,7 km S Olema, Hwy 1, lake margin, 15.V.1991, Ahn & Ashe (KSEM); 2♂♂, 1♀: Stafford Lake, 7.-17.VI.2012, P.M. Hammond (NHML, cP); 2♀♀: 1.5 mi NW Nicosia Res., flood ref., IV.1999, idem (ib); 1♂: Peppermill Creek, 25 km SE

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

Tocaloma Shingle bar, 29.VI.2004, idem (cP); 1♂: Bolinas, Pine Gulch Creek, 16.XII.2001-6.I.2002, idem (ib); 1♀: 20 km W San Rafael, 6,5 km SSE Olema (Rt. 1), 37°59.1'N, 122°45'W. 400 m, near a creek [1251], 2.VI.2000, V.I. Gusarov (KSEM). Contra Costa Co.: 1♂: Mt. Diablo, W slope, 9.IV.1937, H.B. Leech (cP). Calaveras Co.: 2♂♂, 1♀: Mokel Hill, Blaisdell (CAS, cP). Tuolumne Co.: 4♂♂: Strawberry, 20.VIII.1960, D. Cavanaro (CNC, cP). Alameda Co.: Oakland, 18.X.1936, H.B. Leech (CAS); 3♂♂, 3♀♀: Hills back of Oakland, 27.IX.1908, van Dyke (CAS, cP); 1♀: Leona Height, 25/27.IX.1908, Blaisdell (OSUC). San Mateo Co.: 1♂: "San Mateo" (Syntypus von *S. vacuus* CASEY, USNM); 2♂♂, 1♀: Pulgas Temple, Woodside, 4.XI.1951, P.S. Bartholomew (CAS); 1♂: Crystal Lakes, 11.VII.1941, D. Giuliani (CAS); 6♂♂, 4♀♀: Lake Pilarcitos, shore debris, 20.III.1965, C.W. O'Brien (CNC, cP). Santa Clara Co.: 1♂: Santa Clara Co., van Dyke (CAS); 4♂♂, 3♀♀: Stanford University, 5.VI.1956, 30.III.1967, Bartholomew (CAS, cP). Monterey Co.: 1♂: Mont. Co., J. Bueg (CNC); 1♂: Marina, 14.IX.1926, Blaisdell (CAS); 1♂, 1♀: Big Sur, 16.X.1970, J. Field (CStCS); 3♂♂, 3♀♀: 10 mi SE Salinas, Salinas River, 100 feet, 27.V.1981, Herman #1890 (AMNH, cP); 1♂: St. Lucia Ven[tana Double Cone ?], 13.V.1922, L.R. Reynolds (FMCh). Fresno Co.: 1♂: Mendota, ex willow leaf mold, 12.VI.1957, H.L. Wilson (CStCS). Tulare Co.: 1♂, 1♀: 13 km N Wafford Heights, Sierra Wy, 35°49.36'N, 118°27.71'W, 950 m, Sequoia N. F., Kern River left bank [1031], 12.VIII.1999, V.I. Gusarov (KSEM). Kern Co.: 1♀ (cf. det.): Lebec, 3000 feet, 14.V.1979, Baranowski (ZML); 5♂♂, 6♀♀: 12.2 mi ENE of Lake Isabella, South Fork Kern River, 2700 feet, 31.V.1981, Herman #1903 (AMNH, cP); 1♂: Sequoia N. F., Kern Cyn nr Democrat Hot Springs, 35°5312'N, 118°6635'W, 27.II.2004, M. Caterino (SBM). San Bernardino Co.: 1♂: ca. 30 mi ENE Redlands, South Fork Campground, Santa Anna River, 6300 feet, 11.V.1981, Herman #1829 (AMNH); 1♂: ibidem #1828 (ib); 4♂♂, 3♀♀: San Bernardino Mountains, Santa Ana River at Hwy 38, 6400 feet, 11.III.1983, A. Smetana (CNC, cP); 2♂♂, 1♀: ib, 3 mi SW Onyx Summit, 7000 feet, 13.III.1983, idem (ib); 1♀: 7 mi N Mojave River, Crestline, 3400 feet, 13.V.1981, L. Herman #1832 (AMNH). Santa Barbara Co.: 1♂, 1♀: Los Padres N.F., 1 mi N Cachuma Saddle, 3000 feet, stream edge, 10.V.1976, Newton & Thayer (MCZH); 2♂♂: ibidem, Sunset valley, 2500 feet, stream edge, idem (ib); 1♂, 4♀♀: LPNF, Oso Cyn, 34°3342'N, 119°4629'W, 19.V.2002, M. Caterino (SBM); 1♂, 2♀♀: ib, 34°5637'N, 119°7683'W, 8.VIII.2004, M. Caterino & A. Short (zusammen mit *S. vestalis*, SBM, cP). Ventura Co.: 2♂♂, 4♀♀: 7.1 mi ESE Ojai, Sisar Creek, 1500 feet, 23.V.1981, Herman #1874 (AMNH, BZL, cP); 1♀: 9 mi ESE Ojai, Sisar Creek, 1200 feet, 23.V.1981, idem #1875 (ib).

Bemerkungen: Dies ist die am weitesten verbreitete nordamerikanische Art der *eumerus*-Gruppe. Eine sichere Identifizierung gelingt immer mithilfe der männlichen Sexualcharaktere: Hinterschienen mit kleinem Präapikaldorn. 7. Sternit längs der Mitte schwach abgeflacht und daselbst dichter als an den Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit (Abb. 25). Aedoeagus (Abb. 53-58), Apikalpartie des Medianlobus breit, in eine kurz abgerundete Spitze verengt, mit wenigen längeren und vielen kurzen Borsten; im Innern befinden sich eine stark sklerotisierte Ausstülpspange und ein tubiger Innensack mit Flagellum (Abb. 53); Parameren wenig kürzer bis wenig länger als der Medianlobus, im Spitzenviertel mit 13-20 Borsten.

Die Abdominalsegmente 3-6 zeigen meist keine seitliche Nahtlinie, bei sehr wenigen Stücken ist jedoch eine solche zu erkennen. Die Elytrenskulptur ist grob bis sehr grob, äußerst dicht, zum Teil furchig (Abb. 33-36). Die Punktierung des Metasternums ist auf glattem Grund grob und dicht, die Punktzwischenräume sind hier meist kleiner oder auch größer als die Punktradien (Abb. 47, 48). Die Abdominaltergite sind grob und sehr dicht punktiert, die sehr schmalen Punktzwischenräume aber deutlich und glänzend. Die Abdominalsternite sind ziemlich oder mäßig fein und wenig dicht punktiert (Abb. 46, 49), ihre Punktierung ist aber variabel. - Ob die unterschiedliche Punktierung der Ventralseite nur als Ausdruck der Variabilität zu bewerten ist oder ob hier klinale Unterschiede vorliegen, kann erst die Untersuchung größerer Serien von verschiedenen Fundorten zeigen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

Am ähnlichsten ist *S. tahoensis* dem *S. aurigans* PUTHZ, der aber eine noch dichtere Punktierung der genetzten Tergite besitzt, dessen Männchen an den Hinterschienen keine Präapikaldormen tragen und dessen Sternite gröber und dichter punktiert sind (Abb. 63, 64).

2006 habe ich 1♂ aus "Venezuela" gemeldet, bei dem ich Fundortsverwechselung vermutete. Heute bin ich sicher, dass die Angabe "VEN" auf dem Fundortsetikett sich auf den Ventana Double Cone im Monterey County bezieht.

Aus OR: Benton Co., Blodgett liegen mir noch 1♂, 1♀, 23.VI.1927, P.J. Darlington vor, die ich in die Nähe des *S. tahoensis* stellen möchte, die aber vielleicht auch eine weitere neue Art repräsentieren (Abb. 59).

Stenus aurigans PUTHZ, 2006 (Abb. 60-64, 82)

Stenus aurigans PUTHZ, 2006: 627.

M a t e r i a l : Außer den Typen (U.S.A.: TX, OK; Mexico: Nueva Leon) noch 1♂: KS: Douglas Co.: City of Lawrence Wildlife Area, jnct. E 1300 and N 1900 N Rd, 39°00.908'N, 95°15.65'W, under detritus, sandy beach, 27.IV.2005, Z.H. Falin (KSEM).

B e m e r k u n g e n : Die Abdominalsegmente 3-4 tragen nicht die Spur einer seitlichen Nahtlinie. Diese neue Art ist dem *S. tahoensis* äußerst ähnlich, sie unterscheidet sich von ihm und den übrigen nordamerikanischen Arten der *eumerus*-Gruppe wie oben und wie im Bestimmungsschlüssel angegeben.

Stenus leechianus nov.sp. (Abb. 6, 65-69, 81)

T y p u s m a t e r i a l : Holotypus (♂) und 1♂, 2♀♀-Paratypen: California: St. Luis Obispo Co., 8.XII.1937, Ross, Leech & Casier.- HT und PT iin der CAS, PT auch in cP.- 1♀ (cf. det.): San Diego Co.: Mt. Laguna, *Carex* clumps at stream, 25.XI.1987, J.M. Campbell (CNC).

B e s c h r e i b u n g : Schwarz, Vorderkörper matt, Abdomen mäßig schimmernd, Punktierung grob und sehr dicht, auf den Elytren furchig zusammenfließend (Abb. 67), Beborstung des Abdomens leicht goldglänzend. Abdominalsegmente ohne seitliche Nahtlinie. Beine dunkel rotbraun.

L ä n g e : 2,6-3,0mm (Vorderkörperlänge: 1,5-1,6 mm).

PM des HT: HW: 73; DE: 41; PW: 61; PW: 61; EW: 89; EL: 87; SL: 70.

M ä n n c h e n : Hinterschienen mit kleinem Präapikaldorn. 7. Sternit längs der Mitte deutlich eingedrückt und daselbst dicht punktiert und beborstet. 8. Sternit am Hinterrand sehr flach und breit ausgerandet. Aedoeagus (Abb. 69), Apikalpartie des Medianlobus leicht schiffchenförmig, seitlich leicht konvex in eine breit abgerundete Spitze verengt, ohne auffällige Borsten; im Innern eine stark sklerotisierte Ausstülpspange und ein breittubiger Innensack ohne Flagellum; Parameren etwas länger als der Medianlobus, im Spitzenviertel mit 30-31 Borsten.

Die Abdominaltergite sind vergleichsweise sehr gob und sehr dicht punktiert, deutlich gröber und dichter als bei *S. bidens* nov.sp. (Abb. 65, vgl. Abb. 72). Das Metasternum ist auf glattem Grund mäßig grob und mäßig dicht punktiert (Abb. 68). Die Abdominalsegmente sind ventral mäßig grob und dicht, aber nicht gedrängt punktiert (Abb. 66).

D i f f e r e n z i a l d i a g n o s e : Zur Unterscheidung von den übrigen Gruppenangehörigen siehe die Bestimmungstabelle.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

E t y m o l o g i e : Diese neue Art ist ihrem verdienstvollen Sammler, dem amerikanischen Coleopterologen Hugh B. LEECH (1910-1990) gewidmet.

Stenus bidens nov.sp. (Abb. 70-74)

T y p u s m a t e r i a l : Holotypus (♂) und 4♂♂, 8♀♀-Paratypen: California: Alameda Co.: Leona Heights, 27.IX.1908, Blaisdell. Paratypen: San Francisco Co.: 1♂, 11♀♀: "San Francisco", 1906-1920, Blaisdell, van Dyke; 1♂, 2♀♀: San Francisco, Merced Lake, by splashing water on land, 20.II.1937, H.B. Leech.- Santa Clara Co.: 1♂: Stanford University, 20.III.1957, P.S. Bartholomew. Alameda Co.: 1♀: Hills back of Oakland, 27.IX.1908, van Dyke (zusammen mit *S. tahoensis*).- HT und PTT in der CAS, PTT auch im USNM und in cP.

B e s c h r e i b u n g : Schwarz, schwach glänzend, Vorderkörper grob und sehr dicht, auf den Elytren zum Teil furchig zusammenfließend punktiert (Abb. 70), Abdomen wenig grob, ziemlich dicht punktiert, Punktzwischenräume deutlich genetzt, schimmernd; Beborstung des Abdomens kurz, gelblich, glänzend.. Abdominalsegmente 3-6 in der Hinterhälfte mit feiner seitlicher Nahtlinie. Beine kastanienbraun..

L ä n g e : 2,5-2,6mm (Vorderkörperlänge: 1,4-1,6 mm, ∅ 1,53mm).

PM des HT: HW: 73; DE: 42; PW: 56; PW: 53; EW: 82; EL: 80; SL: 64.

M ä n n c h e n : Hinterschienen ohne Präapikaldorn. 7. Sternit längs der Mitte abgeflacht und daselbst feiner und dichter als an den Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit am Hinterrand flach und breit ausgerandet (etwa wie in Abb. 25). Aedoeagus (Abb. 74), Apikalpartie des Medianlobus sehr breit, vorn abgerundet und in der Mitte daselbst jederseits mit kurzen Vorsprüngen, die mit Sinnesborsten/körnchen versehen sind, dazwischen leicht ausgerandet und häutig; Innenkörper mit großer, stark sklerotisierter Ausstülpspange und einem breiten, tubigen Innensack mit ausfahrbarer dünnerer Tube; Parameren wenig länger als der Medianlobus, im Spitzenviertel mit 17-18 Borsten.

Das Metasternum ist auf mehr oder weniger flach genetztem Grund mäßig grob und mäßig dicht punktiert (Abb. 71). Die Abdominalsegmente sind ventral mäßig grob und dicht, aber nicht gedrängt punktiert (Abb. 73).

D i f f e r e n z i a l d i a g n o s e : Zur Unterscheidung von den übrigen Gruppenangehörigen siehe die Bestimmungstabelle.

E t y m o l o g i e : Der Name dieser neuen Art bezieht sich auf den vorderen Umriss der Apikapartie des Medianlobus (Lat. *bidens* = mit zwei Zähnen).

Stenus nimbosus CASEY, 1884 (Abb. 3-5, 75, 82)

Stenus nimbosus CASEY, 1884: 139; FALL & COCKERELL, 1907: 167; PUTHZ, 1980: 36; PUTHZ, 2006: 628.

Stenus amicus CASEY, 1884: 142.

M a t e r i a l : CO: 1♀: "Col(orado) (Syntypus von *S. amicus*, coll. Casey, USNM). Chaffee Co.: 2♂♂, 1♀: Salida, Wickham (FMCh, MCZH, cP). Pueblo Co.: 1♀: 20 mi E Pueblo, Huerfano R., 15.IX.1970, L. Herman (AMNH). Huerfano Co.: 1♂: Veta Pass, 28VI. (coll. Fauvel, IRSNB). Costilla Co.: 1♀: Fort Garland (Syntypus von *S. nimbosus*; coll. Casey, USNM).- AZ: Pinal Co.: 1♂, 4♀♀: Sta Catalina Mountains, 25.V.1936, Bryant (MCZH, cP). Pima Co.: 1♀: Madera Cyn, at Picnic Area, Santa Rita Mts, 4900 fet, 5.VI.1981, L. Herman # 1913 (AMNH); 5♀♀: Arivaca, 21.XII.1969, 20., 30.I., 22.III., 8.IX.1970, K. Stephan (FMCh, cP). Santa Cruz Co.: 1♂, 1♀: Patagonia, 27.IV.1979, R. Baranowski (ZML, cP). NM: Miguel Co.: 2 Ex. Las Vegas, Cockerell (coll. Casey, USNM).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

B e m e r k u n g e n : Abdominalsegmente 3-6 ohne Spur einer seitlichen Nahtlinie (Abb. 5). Diese Art zeichnet sich durch vergleichsweise bedeutende Größe (2,6-3,6mm, ∅ 3,1mm; Vorderkörperlänge: 1,3-1,75mm, ∅ 1,54mm) und durch außerordentlich grobe und dichte Punktierung, auch des Metasternums und der Abdominalsegmente aus (Abb. 4). Männchen: Hinterschienen ohne Präapikaldornen. 7. Sternit in der hinteren Mitte dchter als an den Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit am Hinterrand sehr flach ausgerandet. Aedeoagus (Abb. 75), Apikalpartie des Medianlobus schiffchenförmig, vorn nach dreieckig in eine ziemlich breit abgerundete Spitze verengt, mit zahlreichen Sinneskörnchen; Innenkörper mit stark sklerotisierter Ausstülpspange und einem schmalen, tubigen Innensack.

***Stenus schuhianus* nov.sp. (Abb. 76-79, 81, 83)**

T y p u s m a t e r i a l : Holotypus (♂) und 11♂♂, 11♀♀-Paratypen: California: Siskiyou Co.: Hwy 97, Grass Lake ca. 5000 feet, 22.VI.1974, A. & D. Smetana.- Paratypen: OR: 1♀: Jackson Co.: Hwy 140, Little Butte Creek, 23.VI.1974, A. & D. Smetana. Klamath Co.: 1♂: Geary Cnl, *Salix* duff, 18.IV.1972, J. Schuh; 1♂: above Geary's, willow duff, 11.XI,.1979, idem. Lake Co.: 1♂: Summer Lake loc. 26, 15.IV.1984, R. Baranowski; 1♀: 4 mi N Silver Lake, along wet pasture, 26.V.1957, H.S. Dybas. Harney Co.: 1♀: French Glen, 22.V.1950, K.M. Fender.- CA: Siskiyou Co.: 2♂♂, 1♀: "Siskiyou" (coll. Fauvel). Mariposa Co.: 1♀ (cf. det.): Nr. Mariposa, 20.VI.1983, van Nidek (Zool. Museum Amsterdam). Santa Barbara Co.: 1♂: 14 mi SE of Santa Maria, Siquoc River, 25.V.1991, L. Herman #1878.- WY: Teton Co.: 1♂:Grand Teton N. M. Park, Jackson Lake, SE shore (cP).- HT und PTT in der CNC, PTT auch im AMNH, BZL, FMCh, IRSNB, OSUC, ZML und in cP.

B e s c h r e i b u n g : Schwarz, matt mit schwachem Schimmer, Vorderkörper grob und äußerst dicht, auf den Elytren hier und da leicht zusammenfließend (furchig) punktiert (Abb. 77), Abdomen grob und sehr dicht punktiert, Punktzwischenräume genetzt, Beborstung des Abdomens kurz, hell gelblich, glänzend. Abdominalsegmente 3-6 seitlich mit sehr feiner Nahtlinie. Beine dunkel kastanienbraun.

L ä n g e : 2,5-3,0mm, ∅ 2,8mm (Vorderkörperlänge: 1,4-1,6 mm, ∅ 1,49mm).

PM des HT: HW: 69; DE: 40; PW: 58; PW: 58; EW: 86; EL: 87; SL: 73.

M ä n n c h e n : Hinterschienen ohne Präapikaldorn. 7. Sternit längs der Mitte eingedrückt und daselbst feiner und viel dichter als an den Seiten punktiert und beborstet. 8. Sternit am Hinterrand wenig tief, breit ausgerandet. Aedoeagus (Abb. 83), Apikalpartie des Medianlobus breit, leicht bootförmig, seitlich konvex in eine breit abgerundete Spitze verengt, mit wenigen feinen Borsten; im Innern eine große, stark sklerotisierte Ausstülpspange und ein breiter, tubiger Inennsack mit ausfahrbarer dünnerer Tube; Parameren wenig länger als der Medianlobus, im Spitzenviertel mit ca. 33 Borsten.

B e m e r k u n g e n : Das Metasternum ist grob und ziemlich dicht auf mehr oder weniger deutlich genetztem Grund punktiert (Abb. 78). Die Ventralpunktierung des Abdomens ist grob und dicht (Abb. 76).

D i f f e r e n z i a l d i a g n o s e : Diese neue Art steht genitaliter dem *S. leechianus* nov.sp. besonders nahe, die ventrale Punktierung ihres Abdomens ist jedoch gröber und dichter, die Segmente 3-6 besitzen eine sehr schmale seitliche Nahtlinie, und die Ausstülpspange des Medianlobus ist median viel tiefer ausgerandet. - Zur Unterscheidung von den übrigen Nahverwandten siehe die Bestimmungstabelle.

E t y m o l o g i e : Diese neue Art ist denm verdienstvollen amerikanischen Coleopterologen Joe SCHUH (1910-1981), der sie auch gesammelt hat, gewidmet.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

Key to the North American species of the *Stenus eumerus* group

1 Elytral punctation very dense but without rugae 2
- Elytral punctation very dense and at parts rugose 5
2 Punctation of abdominal tergites coarser and denser (figs 4, 20, 24, 37, 39, 51, 63, 65) 3
- Punctation of abdominal tergites less coarse and less dense (figs 8, 13, 72) 4
3 ♂: E (fig. 30.) In average slightly smaller (FB ∅ 1.46mm [1.35-1.6mm]) .... *blaisdellianus* nov.sp.
U.S.A.: WA?, OR, CA, NV?, CO?
- ♂: E (figs 27-29). In average slightly larger (FB ∅ 1.53mm [1.4-1.6mm]) .... *fenyesi* nov.sp.
U.S.A.: OR, CA
4 ♂: E (fig. 16). In average slightly larger (FB ∅ 1.4mm [1.3-1.5mm]) .... *californicus* CASEY
Canada: BC.-U.S.A.: OR, CA
- ♂: E (fig. 17). In average slightly smaller (FB ∅ 1.32mm [1.30-1.35mm]) .... *wickhami* nov.sp.
U.S.A.: CA
5 Abdominal segment 6 with a very narrow threadlike lateral margination, at least in posterior half (figs 7, 8) 6
- Abdominal segment 6 without a threadlike lateral margination (figs 5, 6) 8
6 In average smaller, FB ∅ 1.39mm. Punctation of metasternum coarser and denser (fig. 47, 48), interstices smooth. ♂: Metatibiae with preapical spines, FB 1.24-1.5mm, ∅ 1.39mm. E (fig. 53-58) .... some specimens of *tahoensis* CASEY
- In average larger, FB ∅ 1.49-1.5mm. Punctation of metasternum less coarse and less dense, interstices ± distinctly reticulate. ♂: Metatibae without a preapical spine 7
7 Punctation of abdominal tergites coarser and denser (fig. 79), abdominal segments 3-6 with a complete treadlike lateral margination. FB 1.35-1.6mm, ∅ 1.49mm. ♂: E (fig.3) .... *schuhianus* nov.sp.
U.S.A.: OR, WY, CA
- Punctation of abdominal tergites less coarse and less dense (fig. 72), abdominal segments 3-6 with a threadlike lateral margination only in posterior half. FB: 1.45-1.6mm, ∅ 1. 53mm ♂: Metatibiae without preapical spines, E (fig. 74) .... *bidens* nov.sp.
U.S.A.: CA
8 In average smaller, FB ∅ 1.4mm 9
- In average larger, FB ∅: 1.5mm 11
9 Ventral punctation of abdomen fine and sparse (fig. 38). FB: ∅ 1.4mm. ♂: E (figs 27-29) .... *vestalis* CASEY
U.S.A.: OR (?), CA, AZ?
- Ventral punctation of abdomen coarser and denser (exception: specimens of *S. tahoensis*) 10
10 Punctation of abdominal tergites slightly less dense, interstices slightly shiny. ♂: Metatibiae with prepacial spines, FB 1.24-1.5mm, ∅ 1.39mm. E (figs 53-58) .... *tahoensis* CASEY
Canada: BC.- U.S.A.: WA, ID, OR, NV, CA, CO
- Punctation of abdominal tergites slightly denser, interstices deeply reticulate, slightly matt. FB: 1.35-1.5mm, ∅ 1.44mm. ♂: Metatibiae without preapical spines, E (fig. 62) .... *aurigans* PUTHZ
U.S.A.: TX, OK, KS. Mexico: Nueva Leon
11 Ventral punctation of abdomen coarse and dense (fig. 5). FB: 1.3-1.75mm, ∅ 1.54mm. ♂: Metatibiae without preapical spines. E (fig. 75) .... *nimbosus* CASEY
U.S.A.: CO, AZ, NM?.- Mexico: Nueva Leon

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

- Ventral punctation of abdomen less coarse and less dense (fig. 66). FB: 1.5-1.6mm. ♂: Metatibiae with preapical spines. E (fig. 69) .... *leechianus* nov.sp. U.S.A.: CA.

Danksagung

Allen Kollegen und Institutionen, die mich seit Jahrzehnten mit Material versorgen, sei hier mein Dank ausgesprochen. Besonders hervorheben möchte ich Dr. Lee H. Herman, New York, der mich immer wieder mit Rat und Tat unterstützt hat.

Zusammenfassung

11 Arten der nordamerikanischen *Stenus eumerus*- Gruppe are werden untersucht, ihre Genitalien abgebildet und ein Bestimmungsschlüssel vorgelegt. Sechs neue Arten werden beschrieben: *Stenus bidens* nov.sp. (CA), *blaisdellianus* nov.sp. (OR, CA), *S. fenyesi* nov.sp. (OR, CA), *S. leechianus* nov.sp. (CA), *S. schuhianus* nov.sp. (OR, WY, CA) and *S. wickhami* nov.sp. (CA).

Literatur

ARNAUD P.H. & D.H. KAVANAUGH (2009): In Memoriam: Hugh Bosdin Leech (1910-1990). — Proceedings of the California Academy of sciences (4) **60**: 85-88.

CAMPBELL J.M. & A. DAVIES (1991): Family Staphylinidae. Rove beetles, pp. 86-124. — In: BOUSQUET Y. (ed.), Checklist of beetles of Canada ans Alaska,. Publication 1861/E. 430 pp. Ottawa: Agriculture Canada.

CASEY Th.L. (1884): Revision oft the Stenini of America north of Mexico. Insects of the family Staphylinidae, order Coleoptera. 206 pp. — Philadelphia: Collins Printing House.

FALL H.C. (1901): List of the Coleoptera of Southern California withg notes on habits and distribution and description of new species. — Occasional Papers of the California Academy of Sciences **8**: 1-282.

FALL H.C. & T.D.A. COCKERELL (1907): The Coleoptera of New Mexico. — Transactions of the American Entomological Society **33**: 145-272.

FALL H.C. (1926): Additions to the list of Alaskan Coleoptera taken in the summer of 1924. — The Pan-Pacific Entomologist **3**: 59-63.

HATCH M.H. (1957): The beetles of the Pacific Northwest. Part II. Staphyliniformia. IX+1-384 pp. — Seattle: University of Washington Press.

PUTHZ V. (1980): Zur Synonymie und Stellung einiger Steninen V (Coleoptera, Staphylinidae 174. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. — Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer **76**: 33-43.

PUTHZ V. (2006): Revision der neotropischen *Stenus* (*Tesnus*) Arten (Coleoptera: Staphylinidae) 288. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. — Revue suisse de Zoologie **113**: 617-674.

SCHUH R.T. (1981): Joe Schuh 1910-1981. — The Coleopterists Bulletin **35**: 398.

Anschrift des Verfassers: Dr. Volker PUTHZ
Burgmuseum Schlitz, Naturwissenschaftliche Abteilung
Vorderbu
D-36110 Schlitz
E-Mail: Stenus.Puthz@t-online.de

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

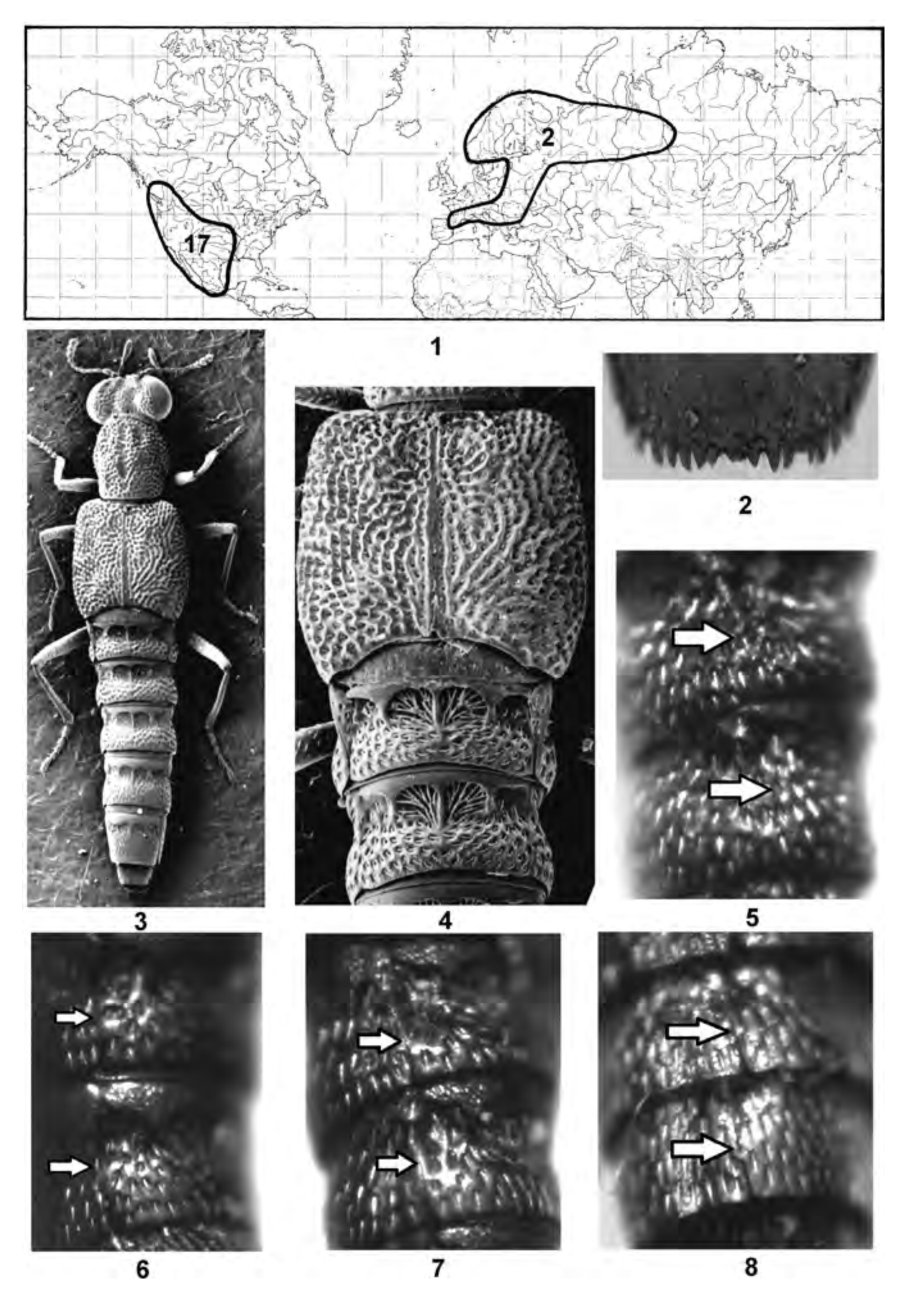


Abb. 1-8: Verbreitung der *Stenus eumerus*-Gruppe mit Anzahl der aus den beiden Arealen bekannten Arten (**1**), hintere Partie von Sternit 9 (2), Habitus und Detail davon (**3, 4**), Seitenansicht der Abdominalsegmente 6 und 7, Pfeile zeigen fehlende oder vorhandene dünne Nahtlinie (**5**-**8**) von *Stenus leechianus* nov.sp. (**2**, **6** PTT), *S. nimbosus* CASEY (**3**-**5**; AR), *S. tahoensis* CASEY (**7**, OR) und *S. wickhami* nov.sp. (**8**, PT).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

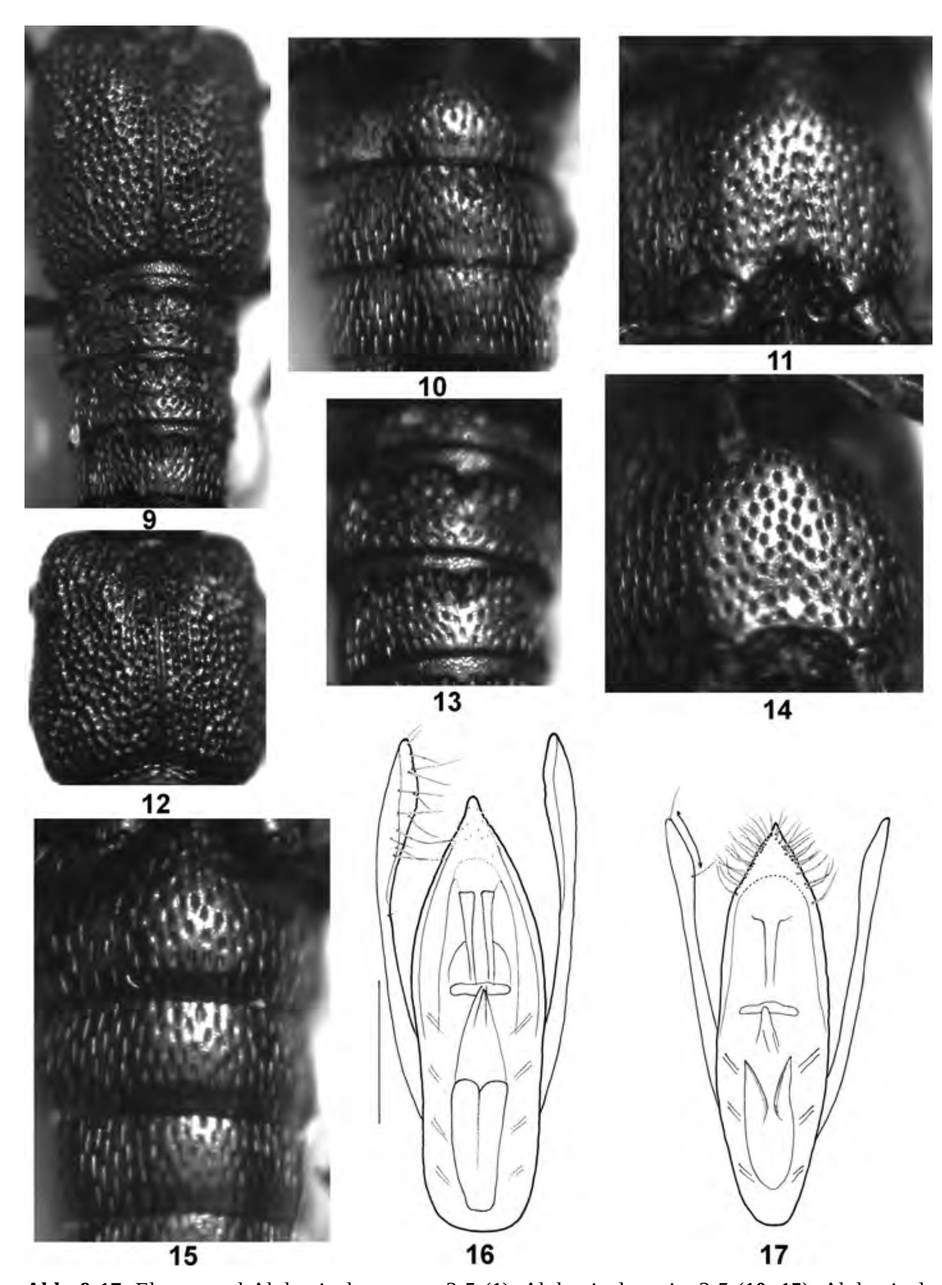


Abb. 9-17: Elytren und Abdominalsegmente 3-5 (**1**), Abdominalsternite 3-5 (**10**, **15**), Abdominaltergite 3-5 (**13**), Elytren (**12**), Metasterna (**11**, **14**), Ventralansicht des Aedoeagus (**16**, **17**) von *Stenus californicus* CASEY (**9**, Marin Co.; **10**, **11**, Santa Clara Co.; **16**, Santa Cruz Co.) und *S. wickhami* nov.sp. (**13-15**, **17**).- Maßstab = 0,1mm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

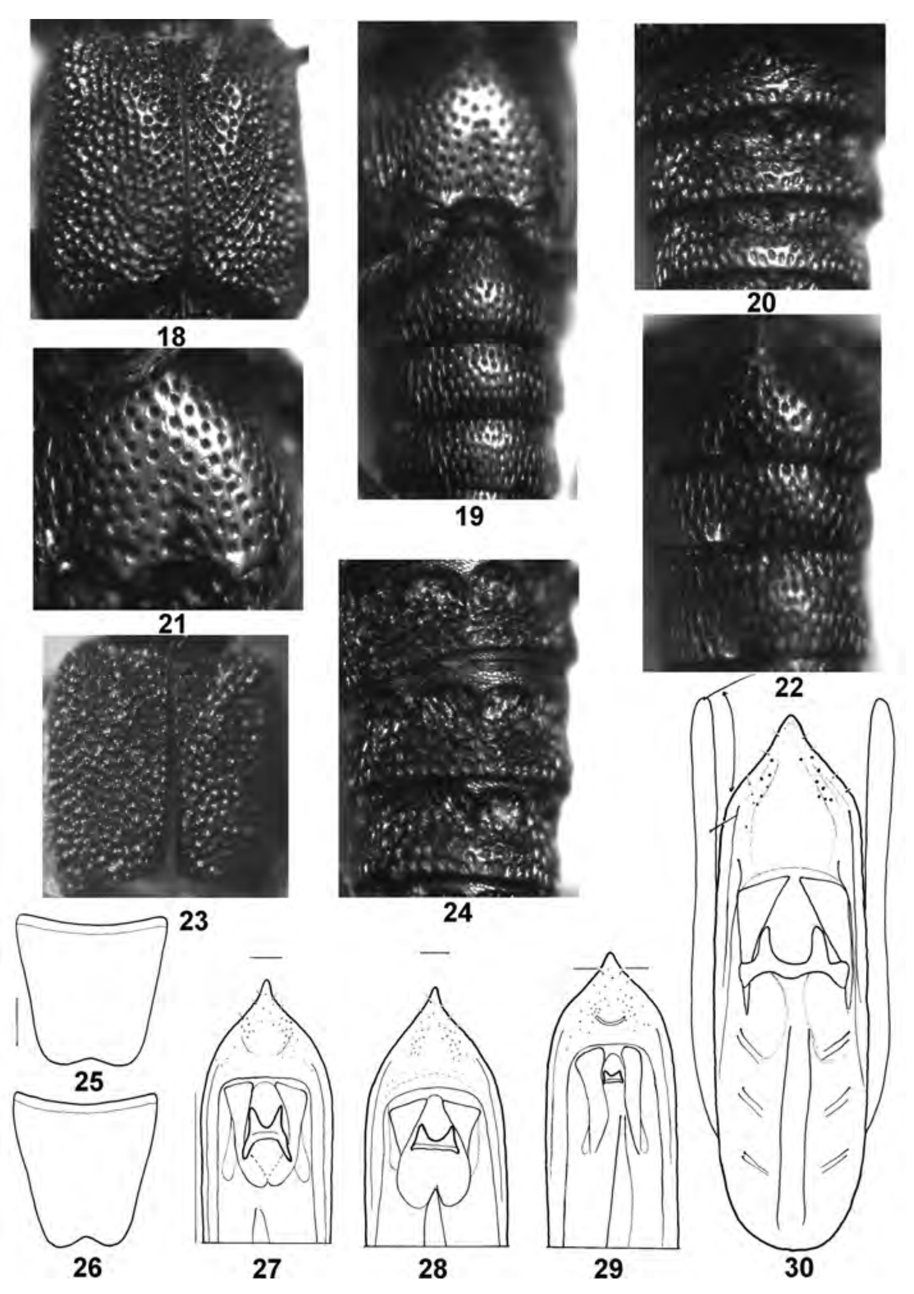


Abb. 18-30: Elytren (**18**, **23**), Metasternum (**19**, **21**) und Abdominalsternite 3-5 (**19**, **22**), Abdominaltergite 3-5 (**20**, **24**), 8. Sternit des Männchens (**25**, **26**), Ventralansicht des Aedoeagus bzw. der apikalen Hälfte des Medianlobus (**27-30**, oberer Strich = Paramerenlänge) von *Stenus blaisdellianus* nov.sp. (**18-20**, **26**, **30**, PTT), *S. fenyesi* nov.sp. (**21-24**, **27**, Santa Rosa; **28**, Pasadena, PTT; **29** abweichend, Pasadena), *S. tahoensis* CASEY (**25**).- Maßstab = 0,1mm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

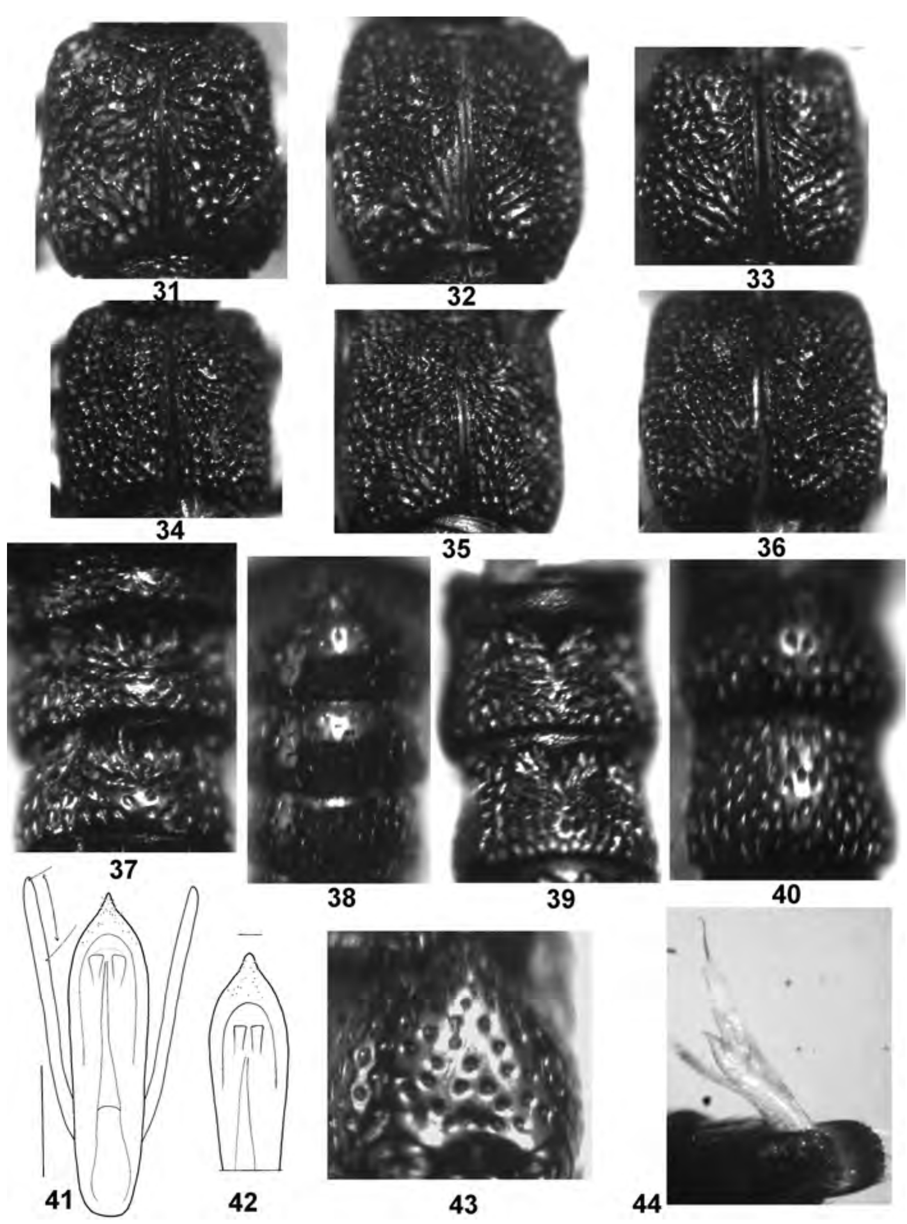


Abb. 31-44: Elytren (**31**-**36**), Abdominaltergite 3-5/3-4 (**37**, **39**), Abdominalsternite 3-5/3-4 (**38**, **40**), Ventralansicht des Aedoeagus bzw. des vorderen Teils desselben (**41**, **42;** oberer Strich = Paramerenlänge), Metasternum (**43**), ausgestülpter Aedoeagus (**44**) von *Stenus vestalis* CASEY (Santa Cruz Co., **38**; Ventura Co., **31, 37, 44**; Siskiyou Co., **41**, **43**), *S. vestalis* abweichend (AR, Santa Catalina Mts., **32**, **39**, **40**, **42**) und *S. tahoensis* CASEY (Santa Barbara Co., **33**; Lolo Pass, **34**; Marin Co., **35**; Tulare Co., **36**).- Maßstab = 0,1mm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

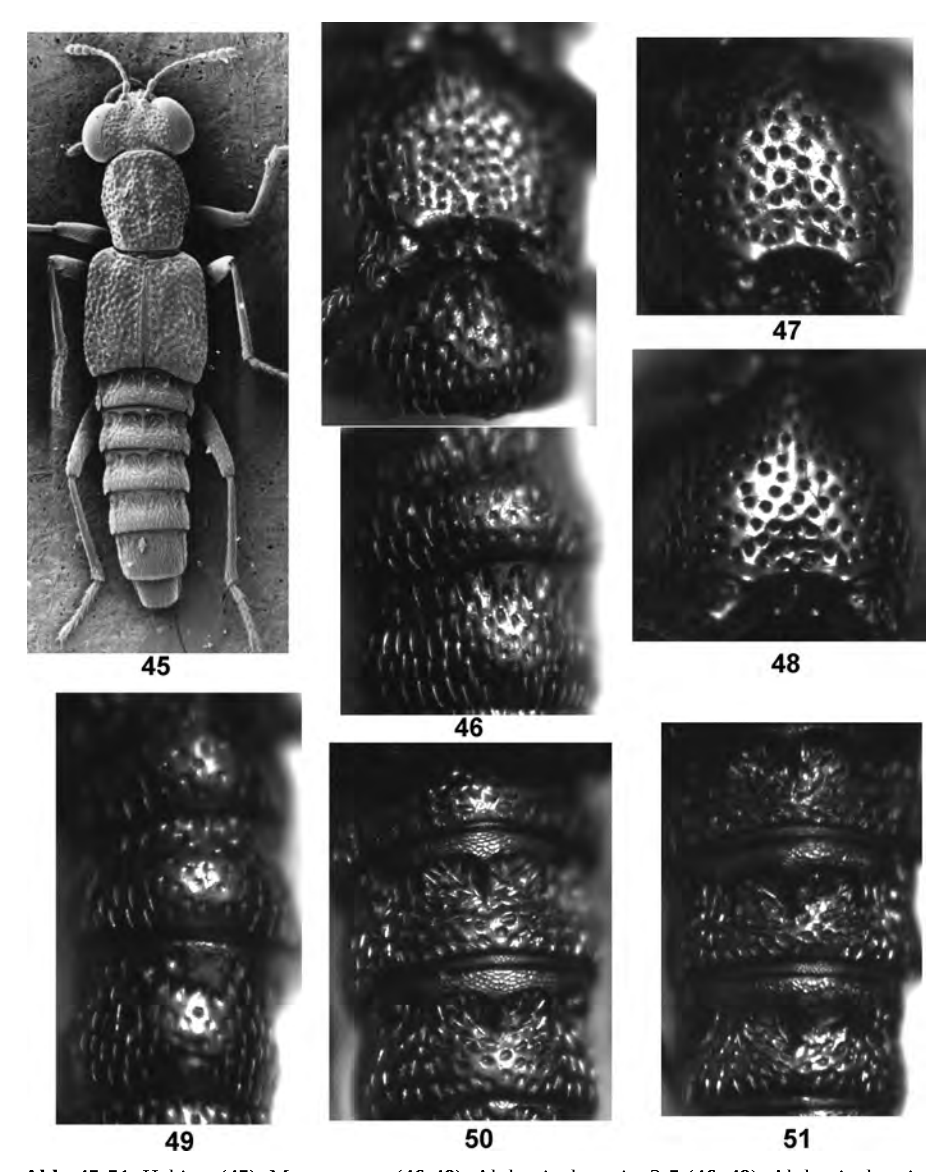


Abb. 45-51: Habitus (**45**), Metasternum (**46-48**), Abdominalsternite 3-5 (**46**, **49**), Abdominaltergite 3-5 (**50**, **51**) von *Stenus tahoensis* CASEY (**45**, San Bernardino Mts.; **46**, WSW Lolo Pas; **47**, Sedgwich; **48**, **49**, **51**, Stafford Lake; **50**, Oso Cyn).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

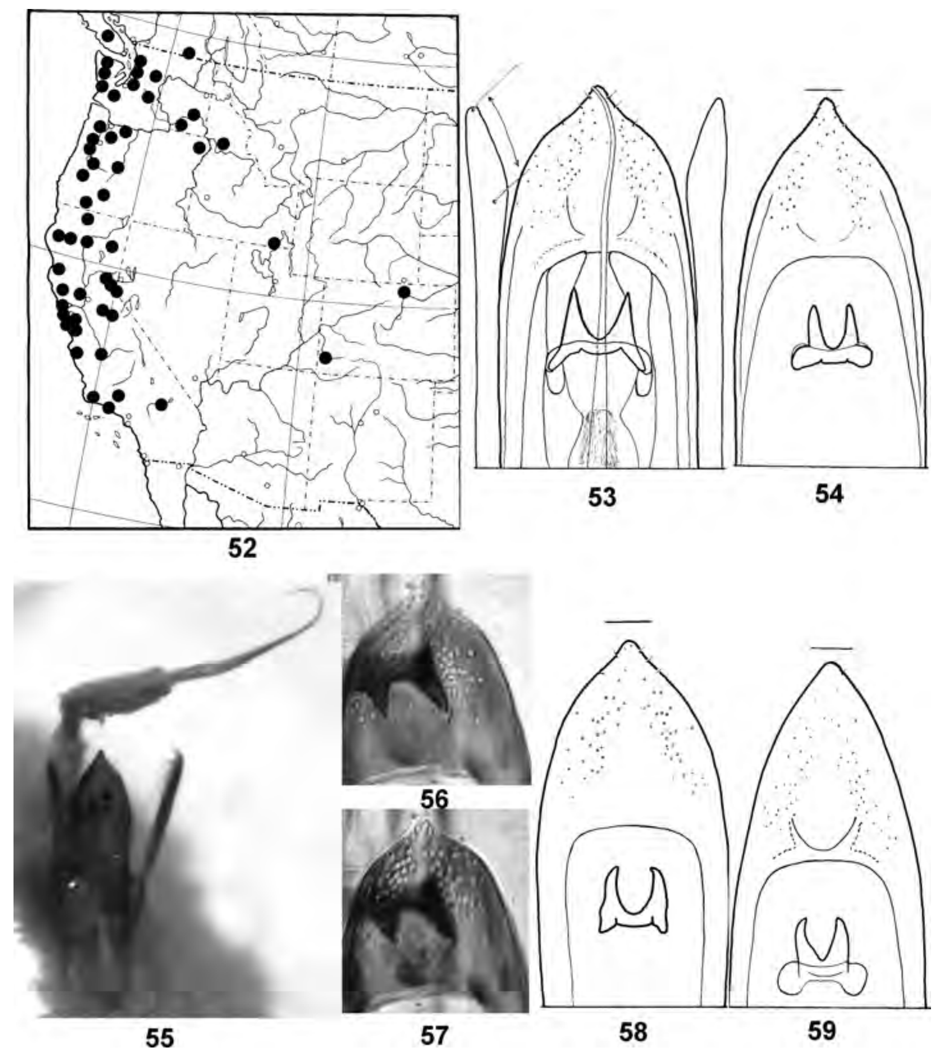


Abb. 52-59: Verbreitung (**52**), Ventralansicht des vorderen Aedoeagus (**53**, **54**, **56-59**; oberer Strich = Paramerenlänge), ausgestülpter Aedoeagus bzw. Medianlobus (**55**) von *Stenus tahoensis* CASEY (**53**, Bolinas; **54**, **55**, WSW Lolo Pass; **56**, **57**, Tulare Co.; **58**, Stafford Lake) und *S. spec.* prope *tahoensis* (**59**, Blodgett).- Maßstab = 0,1mm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

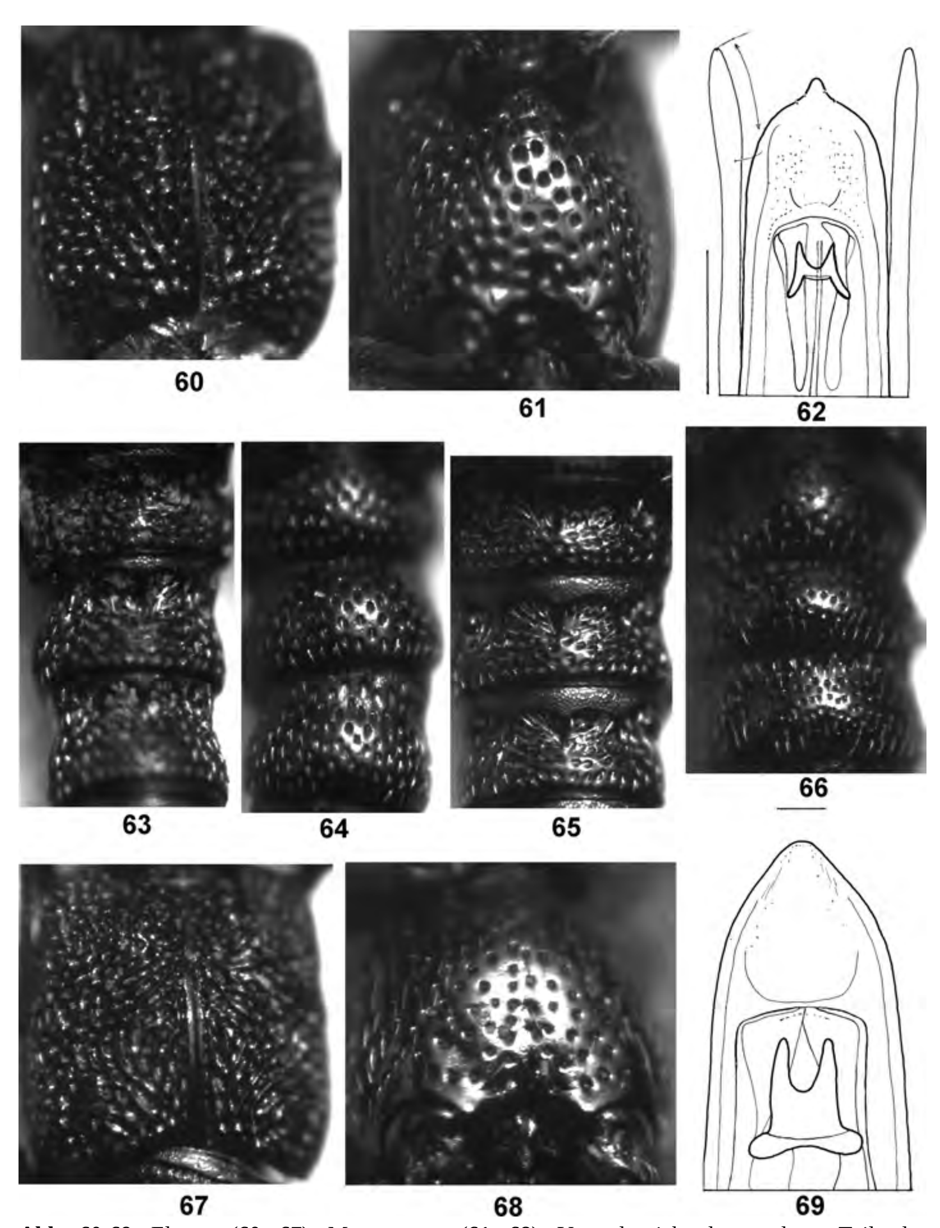


Abb. 60-69: Elytren (**60**, **67**), Metasternum (**61**, **68**), Ventralansicht des vorderen Teils des Aedoeagus bzw. Medianlobus (**62**, **66**; oberer Strich = Paramerenlänge), Abdominaltergite 3-5 (**63**, **65**), Abdominalsternite (**64**, **66**) von *Stenus aurigans* PUTHZ (Brownsville, **60**; Grady Co., **61**, **62**, **64**; Nova Leon, **63**) und *S. leechianus* nov.sp. (**65-69**, PTT).- Maßstab = 0,1mm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

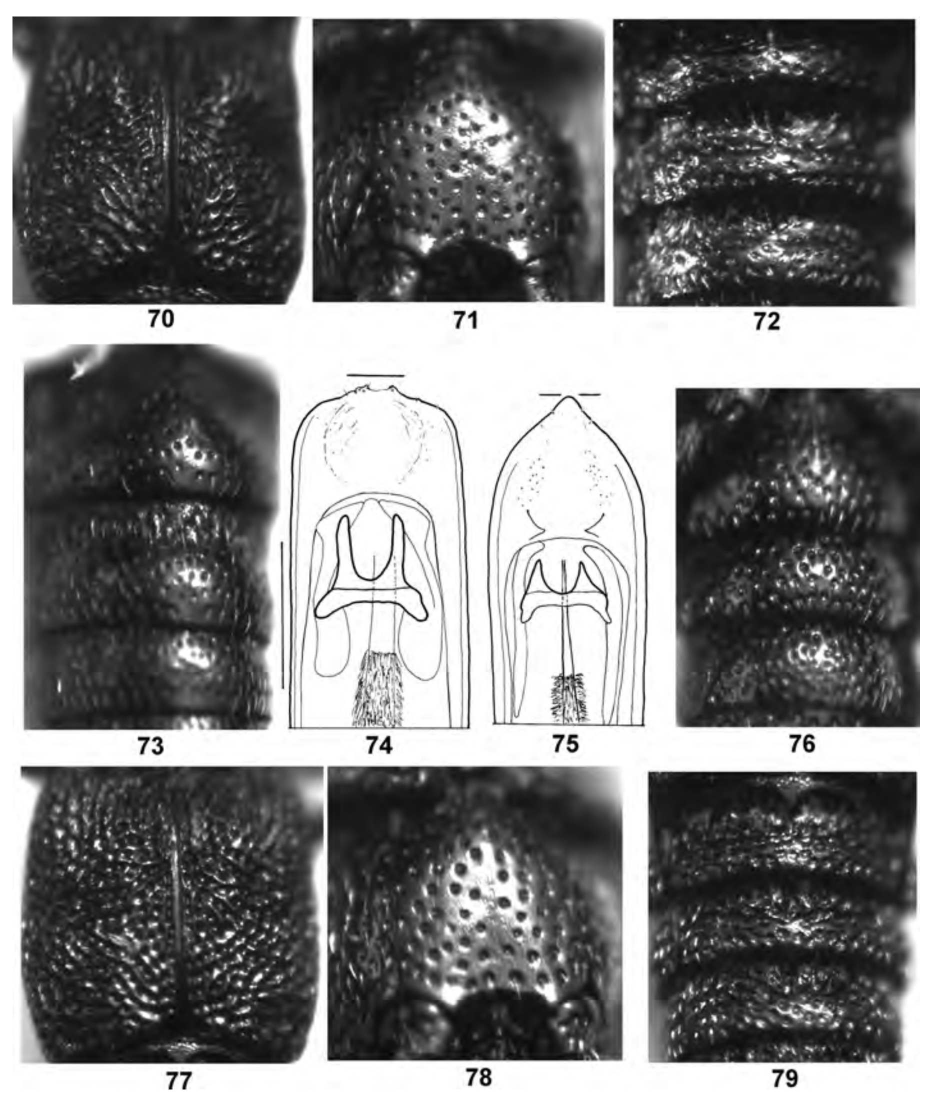


Abb. 70-79: Elytren (**70**, **77**), Metasternum (**71**, **78**), Abdominaltergite 3-5 (**72**, **79**), Abdominalsternite 3-5 (**73**, **76**), Ventralansicht des vorderen Medianlobus (**74**, **75**; oberer Strich = Paramerenlänge) von *Stenus bidens* nov.sp. (**70-74**, PTT), *S. nimbosus* CASEY (75, Veta Pass) und *S. schuhianus* nov.sp. (PTT).- Maßstab = 0,1mm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.zobodat.at

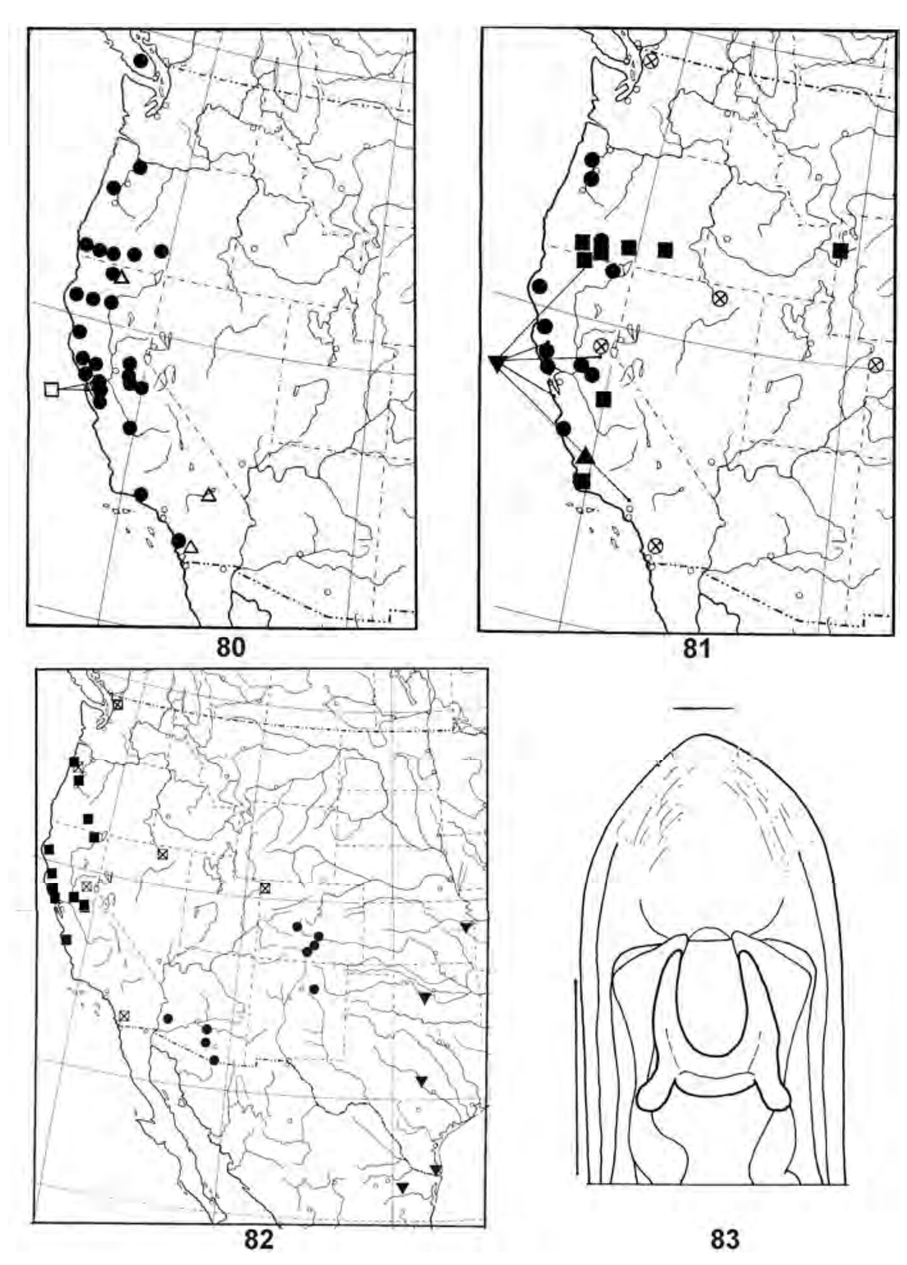


Abb. 80-83: Verbreitung (**80-82**) und Ventralansicht des vorderen Teils des Medianlobus (**83**; oberer Strich = Paramerenlänge). (**80**) ● = *Stenus californicus* CASEY; △ = *S. wickhami* nov. sp.; □ = *S. bidens* nov. sp.; (**81**) ● = *S. blaisdellianus* nov. sp.; ⊗: *S.* cf. *blaisdellianus;* ■ = *S. schuhianus* nov. sp.; □ = *S. leechianus* nov. sp.; □= *S. fenyesi* nov. sp.; (**82**) ● = *S. nimbosus* CASEY; ■ = *S. vestalis* CASEY; ⊠ = *S.* cf. *vestalis*; □ = *S. aurigans* PUTHZ; (**83**) *S. schuhianus* nov.sp.. (PT).- Maßstab = 0,1mm.